

★ELTE-

P34

97-472778/44

★DE 29713696-U1

Equipment to transfer blood etc. from flexible tubing - has two rollers pressed against tubing with drive to one roller to move compressed tubing through between them

EL'TEST GES ELEKTROPIORESE & TRANSFUSIONS 96.12.17 96DE-1052582

(97.09.25) A61M 39/00, 39/28

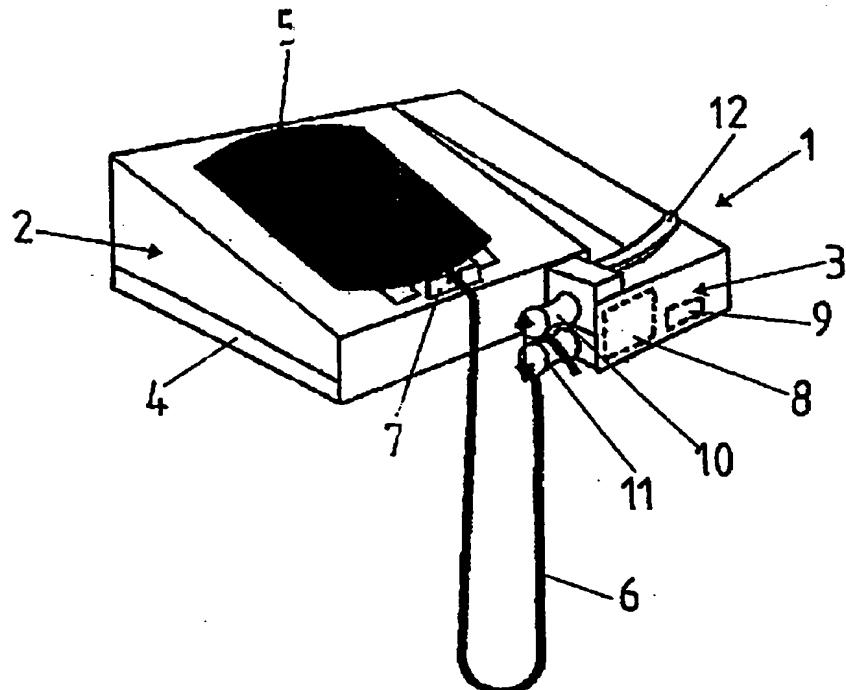
97.08.01 97DE-U2013696

The equipment to empty a flexible tubing (6) by compression and stripping, especially when filled with blood at a blood supply bag (5), has at least two rollers (10,11) with the tubing between them. One roller (10) is moved by a lever (12) to be pressed against the other roller (11) to compress the tubing. The second roller (11) is coupled to a drive motor (8).

The lever, to move the roller against the other (11), can trip a switch (9) for the drive motor (8) for the second roller. The drive motor for the second roller may be built as an electro-motor, whilst the bag may be held on a table (2).

USE/ADVANTAGE - The equipment is for the transfer of blood or other components in the tubing into the bag, especially when taking blood from donors. The system gives a simple, rapid and effective transfer of fluid from the flexible tubing by compression and stripping. (15pp Dwg.No.1a/3)

N97-394209



no family members.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 297 13 696 U 1

⑯ Int. Cl. 8:  
**A 61 M 39/00**  
A 61 M 39/28

DE 297 13 696 U 1

⑯ Aktenzeichen: 297 13 696.8  
⑯ Anmeldetag: 1. 8. 97  
⑯ Eintragungstag: 25. 9. 97  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 6. 11. 97

⑯ Inhaber:  
Eltest- Gesellschaft für Elektrophorese- und  
Transfusionssysteme mbH, 53111 Bonn, DE

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Becker & Aue, 65719 Hofheim

⑯ Einrichtung zum elastischen Zusammendrücken und Abstreifen einer flexiblen Schlauchleitung

DE 297 13 696 U 1

01.06.97

Einrichtung zum elastischen Zusammendrücken und Abstreifen  
einer flexiblen Schlauchleitung

Beschreibung

Die Neuerung bezieht sich auf eine Einrichtung zum elastischen Zusammendrücken und Abstreifen einer flexiblen Schlauchleitung, insbesondere eines mit Blutbestandteilen gefüllten Beutels.

Dem Menschen entnommenes Blut wird in der Regel einer Zentrifugation unterzogen, um das Blutplasma von den Erythrozyten zu separieren. Die verbleibende konzentrierte Erythrozytenlösung wird in einem flexiblen Beutel aus Kunststoff gelagert, an dessen einer Seite eine flexible Schlauchleitung ausgebildet ist. Die Erythrozytenlösung enthält ein gerinnungshemmendes Mittel und einen Stabilisator zur Haltbarmachung der Lösung. Sich im Beutel bildende Nährösung ist zwar im Beutel, nicht jedoch in der Schlauchleitung vorhanden. Bei der Weiterverwendung des Erythrozytenkonzentrats, beispielsweise zur Bestimmung der Blutgruppe, ist es daher notwendig, die in der Schlauchleitung befindliche Lösung mit der die Nährösung enthaltenden Erythrozytenmenge im Beutel zu vermischen.

Aus diesem Grund muß die Lösung in der Schlauchleitung kurzzeitig in den Beutel überführt und mit dessen Inhalt vermischt werden. Die so vermischte Erythrozytenlösung kann

01.08.97

2

dann wieder in die flexible Schlauchleitung gelangen. Diese wird anschließend in Schlauchsegmente unterteilt.

Ebenso bei dem vom Menschen entnommenen Blut in den Primär- bzw. Abnahmbeutel muß nach dem Abtrennen des Abnahmeschlauches von der Abnahmenadel oder der nur mit dem Blut des Spenders gefüllte Abnahmeschlauch noch mit dem gerinnungshemmenden Mittel und dem Stabilisator aus dem beutel vermischt werden. Auch hierfür ist dieser Vorgang notwendig.

Zum Abstreifen der flexiblen Schlauchleitung, d.h. dem Überführen der darin enthaltenen Lösung in den Beutel, wird üblicherweise eine mit einem Rollenpaar versehene, manuell betätigbare Zange verwendet, wobei zwischen die Rollen das distale Ende der Schlauchleitung aufgenommen und dann durch Betätigung der Zangenhebel zusammengedrückt wird. Durch manuelles Bewegen der Zange mit den gegeneinander bewegten Rollen wird diese entlang der Schlauchleitung geführt und somit die Schlauchleitung bis zum Anschluß an den Beutel abgestreift, so daß die gesamte in der Schlauchleitung befindliche Lösung in den Beutel zurückgedrückt wird. Danach erfolgt eine Mischung des Beutelinhaltes durch Auflegen und Bewegen der Hand auf den Beutel, wobei die die Schlauchleitung aufweisende Seite des Beutels nach unten gehalten wird, um beim Lösen der Rollen der Zange und dem darauffolgenden Zurückfließen der im Beutel befindlichen Lösung in die Schlauchleitung ein Eindringen von Luft in diese zu verhindern.

Meistens muß eine große Anzahl von konzentrierter Erythrozytenlösung vor einer Weiterverwendung diesem Mischvorgang

01.06.97

3

unterzogen werden, so daß ein erheblicher Arbeits- und Kraftaufwand für die ausführende Person erforderlich sind.

Es ist Aufgabe der Neuerung, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das Zusammendrücken und Abstreifen der Schlauchleitung eines eine Flüssigkeit enthaltenden Beutels bedeutend einfacher und leichter ausgestaltet werden kann.

Neuerungsgemäß wird die Aufgabe nach den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Die Einrichtung zum elastischen Zusammendrücken und Abstreifen einer flexiblen Schlauchleitung, insbesondere eines mit Blutbestandteilen gefüllten Beutels, weist zumindest zwei sich gegenüberliegend angeordnete, die Schlauchleitung zwischen sich aufnehmende Rollen auf, wobei eine Rolle mit einem Betätigungshebel zum Bewegen unter Klemmung der Schlauchleitung gegen die andere Rolle verbunden ist, welche mit einem Antriebsmotor gekoppelt ist. Die Verwendung gewissermaßen eines zumindest in Bezug auf den Antrieb automatisierten Schlauchabstreifers verbessert und erleichtert erheblich die Handhabung der neuerungsgemäßen Einrichtung, da kein größerer Kraft- und Zeitaufwand erforderlich ist, um gerade eine große Anzahl von Flüssigkeiten enthaltenden Beuteln mit den entsprechenden Flüssigkeiten in den zugehörigen Schlauchleitungen zu vermischen.

Nach dem Einlegen des distalen Endes der flexiblen Schlauchleitung wird der Betätigungshebel gedrückt, so daß sich die zugehörige Rolle gegen die andere Rolle des Rollenpaars bewegt. Dabei wird die Schlauchleitung von beiden Rollen zusammengedrückt. Der Betätigungshebel ist mit einem

01.08.97

4

die Rotation der mit dem Antriebsmotor gekoppelten Rolle auslösenden Schalter verbunden. Somit wird unmittelbar nach dem Drücken des Betätigungshebels ein Kontakt zum Schalter hergestellt, wodurch der Antriebsmotor aktiviert wird. Dieser versetzt nun die andere Rolle in Drehung, wobei sich fortschreitend die Rollen der Einrichtung entlang der flexiblen Schlauchleitung bewegen und dabei die darin enthaltene Lösung in den Beutel zurückdrängt. Dieser Vorgang wird gestoppt, wenn das Rollenpaar den Anschlußbereich der Schlauchleitung an den Beutel erreicht, denn dann ist der gesamte Inhalt der Schlauchleitung in den Beutel überführt worden. Durch Erreichen eines als Endschalter ausgebildetes Schaltelement wird der Antriebsmotor abgeschaltet. Nun kann eine Vermischung des Beutelinhalts auf manuelle oder automatische Weise erfolgen, beispielsweise durch Auflegen und Bewegen der Hand oder durch automatisches Schütteln des Beutels mittels einer hierfür geeigneten Einrichtung. Durch Zurücknehmen des Betätigungshebels geht die eine Rolle in ihre Ausgangslage zurück und die Schlauchleitung wird freigegeben. Somit kann die nun vermischt Erythrozytenlösung zurück in die Schlauchleitung gelangen und der gesamte Inhalt weiterverwendet werden.

Bevorzugt ist der Antriebsmotor für die zugehörige Rolle als Elektromotor ausgebildet. Dabei kann es sich in Abhängigkeit vom Einsatzzweck um einen batteriebetriebenen oder stromnetzbetriebenen Motor handeln.

Um zu vermeiden, daß irgendwelche im Beutel vorhandene Luft während und nach dem Mischen in die flexible Schlauchleitung zurück gelangen kann, ist zweckmäßigerweise der Beutel auf einem Tisch derart gehaltert, daß sich dessen die Schlauchleitung aufweisende Seite während des Abstreifens

01.08.97

5

der Schlauchleitung und dem Öffnen der Rollen in einem tiefer liegenden Niveau befindet als die dieser entgegengesetzte Seite des Beutels.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Neuerung ist der den Beutel haltende Tisch in einer Führungsschiene beweglich gelagert. Darüber hinaus ist der den Beutel haltende Tisch mit einem das Abstreifen der Schlauchleitung beenden Schaltelement verbindbar. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß kurz vor Ende des Abstreifvorganges der Tisch mit dem darauf gelagerten Beutel durch den immer kürzer werdenden Schlauchabstreifabschnitt aus der Führungsschiene an die Rollen gezogen wird und dabei das Schaltelement betätigt, welches den Abstreifvorgang durch Abschalten des Antriebsmotors beendet.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung kann die Schlauchleitung des Beutels entlang einer Führungsbahn leicht gespannt werden. Des weiteren sind die Rollen unter Klemmung der Schlauchleitung in dieser Führungsbahn beweglich gelagert. Hierbei wird eine Führungsbahn verwendet, die eine Länge aufweist, die im wesentlichen der Länge der Schlauchleitung entspricht. Darüber hinaus kann zumindest eine Halteklemme mit der in der Führungsbahn liegenden Schlauchleitung in Eingriff gebracht werden. Mit dieser Halteklemme wird das distale Ende der Schlauchleitung arretiert, so daß die Schlauchleitung auf der Führungsbahn festgelegt wird. Diese Maßnahme ist insbesondere dann für eine neuerungsgemäße Einrichtung vorteilhaft, wenn diese beispielsweise mehrfach in einem hierfür vorgesehenen Karussell in lotrechter Weise angeordnet wird, so daß die Schlauchleitung des Beutels im wesentlichen nach unten verlaufend ausgerichtet ist. Die angetriebenen Rollen werden

01.08.97

6

entlang der Führungsbahn bewegt und streifen nun die Schlauchleitung von unten nach oben zum Beutel hin ab, ohne daß sich die Schlauchleitung falten oder diese verrutschen kann.

Da häufig die Schlauchleitungen unterschiedliche Längen aufweisen, ist die Halteklemme in einem Teilbereich der die Schlauchleitung aufnehmenden Führungsbahn beweglich angeordnet. So kann beispielsweise die Halteklemme in einer Führungsnuß um einen bestimmten Teilabschnitt nach oben und unten verschoben werden.

Schließlich ist nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß eine solche, bestehend aus Antriebseinheit mit Antriebsmotor getriebener erster Rolle und mittels Betätigungshebel bewegter zweiter Rolle, von Hand entlang der Schlauchleitung geführt werden kann.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Neuerung zu verlassen.

Der der Neuerung zugrunde liegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1a eine Perspektivansicht einer ersten neuerungsgemäßen Einrichtung in der Startposition,

01.08.97

7

Fig. 1b eine Perspektivansicht der Einrichtung nach Fig. 1a in der Endposition,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer neuerungsgemäßen Einrichtung in einer anderen Ausführungsform, und

Fig. 3 eine Vorderansicht einer neuerungsgemäßen Einrichtung in einer noch anderen Ausführungsform.

Die Einrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem abwärts geneigten Tisch 2 und einer Antriebseinheit 3. Der Tisch 2 ist in einer Führungsschiene 4 beweglich aufgenommen. Auf dem Tisch 2 wird ein eine Lösung enthaltender, aus flexiblen Kunststoff bestehender Beutel 5 mit einer einstückig daran angeformten Schlauchleitung 6 aufgelegt. Das proximale Verbindungsende der Schlauchleitung 6 mit dem Beutel 5 wird gemäß Fig. 1a in einer am vorderen geneigten Ende des Tisches 2 angeordneten Halterung 7 eingelegt.

Die Antriebseinheit 3 umfaßt einen elektrischen Antriebsmotor 8 und einen Schalter 9. Weiterhin sind an der Antriebseinheit 3 eine obere Rolle 10 und eine untere Rolle 11 angeordnet, die im wesentlichen zylindrisch mit einem leicht verengten mittleren Querschnitt ausgebildet sind. Die obere Rolle 10 ist mit einem Betätigungshebel 12 verbunden, während die untere Rolle mit dem elektrischen Antriebsmotor 8 gekoppelt ist. Das distale Ende der eine Flüssigkeit enthaltenden Schlauchleitung 6 ist zwischen die Rollen 10 und 11 eingelegt, wie aus Fig. 1a zu ersehen ist.

Wird nun der Betätigungshebel 12 gedrückt, bewegt sich gleichzeitig die obere Rolle 10 gegen die untere Rolle 11, so daß die Schlauchleitung 6 zusammengedrückt wird. Zur

01.08.97

8

gleichen Zeit aktiviert der Betätigungshebel 12 den in der Antriebseinheit 3 enthaltenen Schalter 9, der wiederum den Antriebsmotor 8 aktiviert. Dieser bewirkt nun eine Rotation der unteren Rolle 11, so daß sich die Schlauchleitung 6 zwischen den Rollen 10 und 11 bewegt. Da die Rollen 10 und 11 die Schlauchleitung 6 zusammendrücken, wird beim schrittweisen Abstreifen der Schlauchleitung 6 die darin befindliche Flüssigkeit zurück in den Beutel 5 gedrückt. Kurz vor Ende des Abstreifvorganges wird der den Beutel 5 aufnehmende Tisch 2 durch die Rollen 10 und 11 in deren Richtung gezogen, wie aus Fig. 1b zu ersehen ist, so daß die Schlauchleitung 6 im wesentlichen vollständig entleert wird. Ist der Tisch 2 weit genug aus der Führungsschiene 4 herausgezogen worden, trifft dieser auf ein nicht dargestelltes Schaltelement, welches automatisch den Antriebsmotor 8 abschaltet, wodurch der Abstreifvorgang beendet wird. Nun wird der Inhalt des Beutels 5 durch Auflegen und Bewegen der Hand vermischt, wobei die Schräglage des Tisches 2 gewährleistet, daß keine Luft in die Schlauchleitung 6 strömt. Nach dem Mischen wird der Betätigungshebel 12 losgelassen, so daß sich die Rolle 10 von der Rolle 11 wegbelegt und die Schlauchleitung 6 freigegeben wird. Die vermischte Flüssigkeit fließt aus dem Beutel 5 in die nun leere Schlauchleitung 6 zurück. Der Beutel 5 mit der Schlauchleitung 6 kann daraufhin der Einrichtung 1 entnommen werden.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 zeigt einen von Hand bewegbaren, jedoch motorisch antreibbaren Schlauchabstreifer. Die den Antriebsmotor 8 umfassende Antriebseinheit 3 ist mit einem Netzkabel versehen, das an ein Stromnetz oder einen Akkumulator angeschlossen wird. Die Rollen 10 und 11 nehmen die Schlauchleitung 6 auf. Beim Niederdrücken des

01.08.97

9

Betätigungshebels 12 wirkt dieser auf den Schalter 9 ein, der den Antriebsmotor 8 zuschaltet. Dadurch wird die Rolle 11 in Rotation versetzt, während gleichzeitig die Schlauchleitung 6 zusammengedrückt wird. Der Abstreifvorgang erfolgt in ähnlicher Weise wie in Bezug auf die Figuren 1a und 1b beschrieben wurde.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 ist die Einrichtung 1 als lotrecht anzuordnende Einheit ausgebildet. Auf dem vertikalen Tisch 2 ist der Beutel 5 über einen Befestigungsbügel 14 festlegbar. Am als Beutelhalter wirkenden Tisch 2 ist eine senkrechte Führungsbahn 15 angeordnet, die etwa der Länge der Schlauchleitung 6 des Beutels 5 entspricht. Das distale Ende der Schlauchleitung 6 wird durch eine Halteklemme 16 arretiert, die in Abhängigkeit von der Länge der Schlauchleitung 6 in einer in einem Teilbereich der Führungsbahn 15 ausgebildeten Nut 17 verstellbar ist. Des weiteren befindet sich am unteren Ende der Führungsbahn 15 der Betätigungshebel 12 mit den Rollen 10 und 11. Die Rolle 10 ist durch einen nicht dargestellten Antriebsmotor antriebbar, wobei diese Antriebseinheit 3 beispielsweise auf einer nicht gezeigten Zahnstange auf der Führungsbahn 15 hin zum Beutel 5 aufnehmenden Tisch 2 bewegt wird. Der Abstreifvorgang entspricht im wesentlichen dem, der in Bezug auf die Fig. 1a und 1b beschrieben wurde.

01.08.97

10

## Liste der Bezugszeichen

- 1 Einrichtung
- 2 Tisch
- 3 Antriebseinheit
- 4 Führungsschiene
- 5 Beutel
- 6 Schlauchleitung
- 7 Halterung
- 8 Antriebsmotor
- 9 Schalter
- 10 obere Rolle
- 11 untere Rolle
- 12 Betätigungshebel
- 13 Stromkabel
- 14 Befestigungsbügel
- 15 Führungsbahn
- 16 Halteklemme
- 17 Nut

01.08.97

11

### Schutzansprüche

1. Einrichtung zum elastischen Zusammendrücken und Abstreifen einer flexiblen Schlauchleitung (6), insbesondere eines mit Blutbestandteilen gefüllten Beutels (5), aufweisend zumindest zwei sich gegenüberliegend angeordnete, die Schlauchleitung (6) zwischen sich aufnehmenden Rollen (10, 11), wobei eine Rolle (10) mit einem Betätigungshebel (12) zum Bewegen unter Klemmung der Schlauchleitung (6) gegen die andere Rolle (11) verbunden ist, welche mit einem Antriebsmotor (8) gekoppelt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (12) mit einem die Rotation der mit dem Antriebsmotor (8) gekoppelten Rolle (11) auslösenden Schalter (9) verbunden ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (8) für die zugehörige Rolle (11) als Elektromotor ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Beutel (5) auf einem Tisch (2) derart gehalten ist, daß sich dessen die Schlauchleitung (6) aufweisende Seite während des Abstreifens der Schlauchleitung (6) und dem Öffnen der Rollen (10, 11) in einem tiefer liegenden Niveau befindet als die dieser entgegengesetzte Seite des Beutels (5).

01-08-97

12

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der den Beutel (5) haltende Tisch (2) in einer Führungsschiene (4) beweglich gelagert ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der den Beutel (5) haltende Tisch (2) mit einem das Abstreifen der Schlauchleitung (6) beendenden Schaltelement verbindbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchleitung (6) des Beutels (5) entlang einer Führungsbahn (15) leicht gespannt ist und daß die Rollen (10, 11) unter Klemmung der Schlauchleitung (6) in dieser Führungsbahn (15) beweglich gelagert sind.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Halteklemme (16) mit der an der Führungsbahn (15) entlang liegenden Schlauchleitung (6) in Eingriff bringbar ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklemme (16) in einem Teilbereich (17) der die Schlauchleitung (6) aufnehmenden Führungsbahn (15) beweglich angeordnet ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine solche, bestehend aus Antriebseinheit (3) mit Antriebsmotor (8) getriebener Rolle (11) und mittels Betätigungshebel (12) bewegter Rolle (10), von Hand entlang der Schlauchleitung (6)führbar ist.

01.06.97

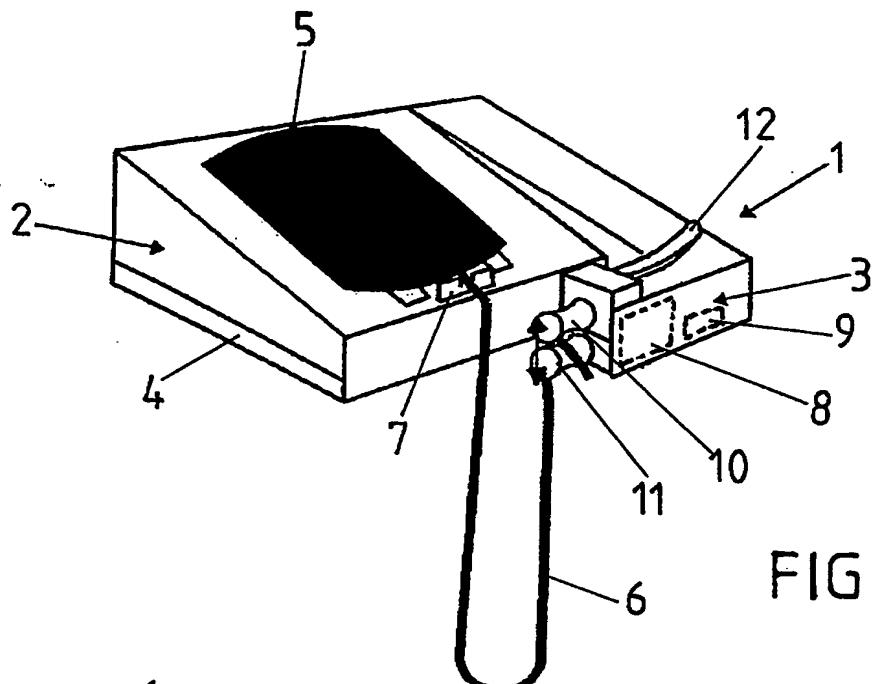


FIG. 1a

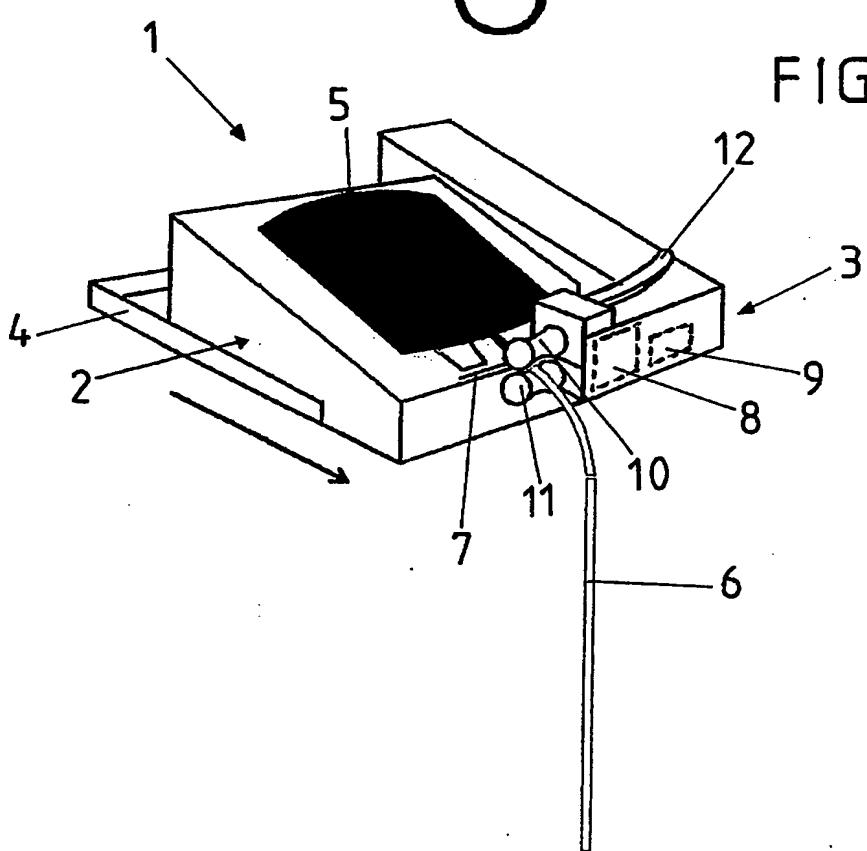


FIG. 1b

01-08-97

FIG.2

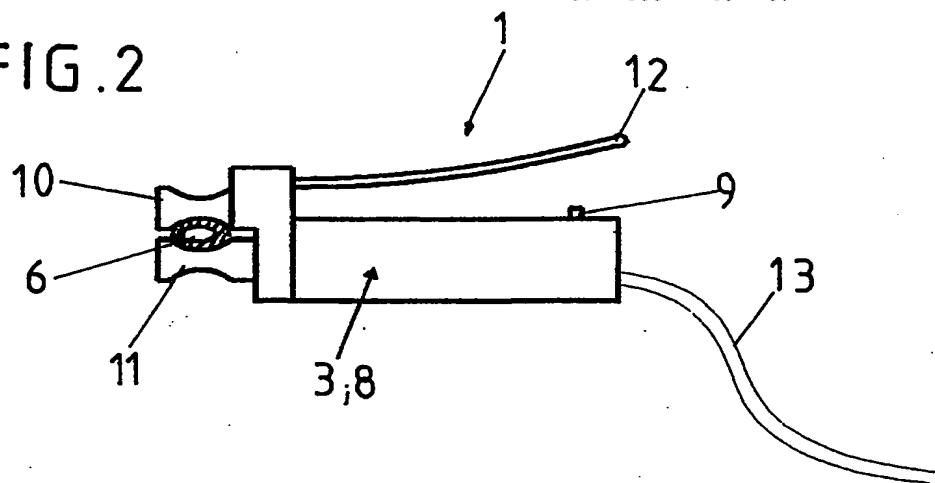
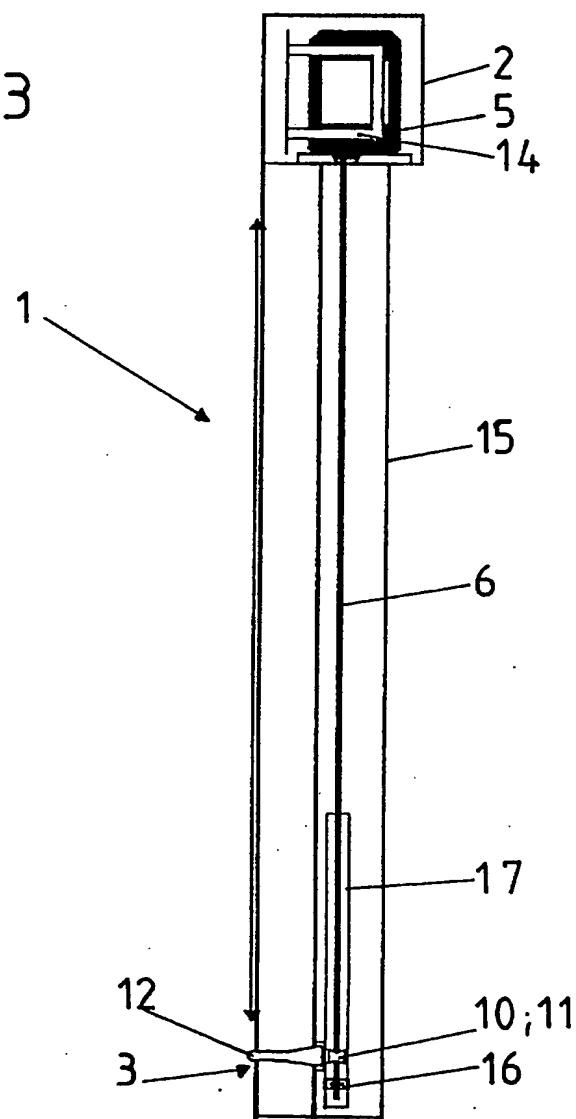


FIG.3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
  - IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
  - FADED TEXT OR DRAWING**
  - BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
  - SKEWED/SLANTED IMAGES**
  - COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
  - GRAY SCALE DOCUMENTS**
  - LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
  - REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
  - OTHER:** \_\_\_\_\_
- 

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)